

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-025599
 (43)Date of publication of application : 27.01.1989

(51)Int.Cl. H05K 7/20

(21)Application number : 62-182631
 (22)Date of filing : 22.07.1987

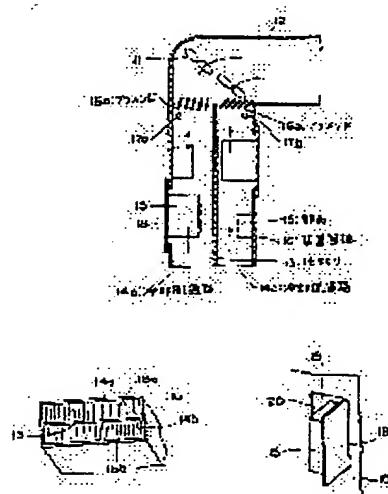
(71)Applicant : FUJITSU LTD
 (72)Inventor : KONO SHINICHIRO

(54) COOLING OF ELECTRONIC DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve cooling efficiency as well as maintainability of an electronic device by dividing 1 space inside the electronic device frame by partitions, wherein several straight cooling air passages, and blinds whose passage resistance varies with varying temperatures are formed so that air volumes in the cooling air passages can relatively be adjusted.

CONSTITUTION: When a fan 11 is operated while operating an electronic device, cooling air flows smoothly through two cooling air passages 14a and 14b of a frame 10 in the bottom-up direction, thereby cooling a component 15 by taking away heat therefrom. The air volume and air speed are adjusted by opening and closing blinds 16a and 16b. The temperatures of the cooling air heated by cooling the component 15 are detected by sensors 17a and 17b located at the outlets of the passages 14a and 14b. When the difference between both temperatures becomes large, the passage resistances are reduced by opening the high temperature side of the blinds 16a and 16b, while the passage resistances are increased by closing the low temperature sides thereof. According to the constitution, the cooling air absorbed by the fan 11 flow to the high temperature side of the passage 14a or 14b whose passage resistance is lower at a large ratio, thereby encouraging the cooling. The component 15 projects from the frame 10 by opening an opening and closing door 18, thereby providing an easy working environment.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭64-25599

⑬ Int.CI.
H 05 K 7/20

識別記号 庁内整理番号
H-7373-5F

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電子機器の空冷方法

⑯ 特 願 昭62-182631
⑰ 出 願 昭62(1987)7月22日

⑱ 発明者 河野 信一郎 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代理人 弁理士 井桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

電子機器の空冷方法

2. 特許請求の範囲

装置筐体(10)の内部を仕切り(13)により区画してストレート状の冷却風通路(14a)、(14b)を複数設け、

該冷却風通路(14a)、(14b)の内部に電気部品(15)を実装し、温度により流路抵抗を変化するブラインド(16a)、(16b)を設ける電子機器の空冷方法。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

筐体の内部に発熱する種々の部品を収容した電子機器を強制空冷する場合の空冷方法に関し、

電子機器の空冷効率と共に保守性等を大幅に向上することが可能なことを目的とし、

装置筐体の内部を仕切りにより区画してストレート状の冷却風通路を複数設け、該冷却風通路の内部に電気部品を実装し、温度により流路抵抗を変化するブラインドを設けるように構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は、筐体の内部に発熱する種々の部品を収容した電子機器を強制空冷する場合の空冷方法に関する。

コンピュータ関係の装置、電源装置等の電子機器では運転中に部品が発熱することから、主として冷却風を筐体内部に流して冷却する空冷装置が装備されている。

(従来の技術)

そこで、従来の空冷装置は第4図に示すように、装置筐体1の内部に種々の部品2が三次元的に所定の配置で収容されており、保守のための扉3等が設けられる。また、筐体1の上部にはファン4を有するダクト5が内部と連通して設置され、

筐体1の下部や底部には空気取入口6が開口してある。これにより、ファン1の駆動により空気取入口6から冷却風を筐体1の内部に導入し、且つ筐体1の内部を通過して部品2に触れることで冷却する。そしてこの場合に、筐体1の内部に必要に応じて仕切板で冷却風通路を形成して、冷却効果の増大を図っている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、上記従来のものにあっては、装置筐体1の内部構造が部品2の実装を主にして構成され、これに対し空冷装置が後から付加されているにすぎない。このため、筐体1の内部の構成は空冷に適しているとは言えない。特に、冷却風通路はジグザグやストレート等のものが複数にでき、冷却風の無駆や逆に局部的に温度が高い場所の冷却風不足を生じるという問題がある。

本発明は、上述の問題点に鑑み、電子機器の空冷効率と共に保守性等を大幅に向上することが可能な空冷方法を提供することを目的とする。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図において、本発明の空冷方法に適した実施例について述べる。

先ず、装置筐体10は縦に細長い筒状を成し、この筐体10の上にファン11を有する排気ダクト12が水平にして設置される。筐体10の内部は仕切り13によりストレート状の2つの冷却風通路14a、14bに区画され、各通路14a、14bの内部に各部品15が筐体10側に取付け実装される。ここで、筐体10、ダクト12、仕切り13等は密閉度が高く構成且つ連結されている。

各冷却風通路14a、14bとダクト12との連通部には第2図のようにブラインド16a、16bと共に温度センサ17a、17bが設置される。温度センサ17a、17bは各通路14a、14bの冷却後の冷却風通路により発熱状態を検出するものであり、両温度を比較してブラインド

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明の空冷方法は、

装置筐体の内部を仕切りにより区画してストレート状の冷却風通路を複数設け、この冷却風通路の内部に電気部品を実装する。

また、冷却風通路には温度により流路抵抗を変化するブラインドを設けて、複数の冷却風通路相互の風量を調整するようになっている。

〔作用〕

上記空冷方法により、装置筐体の内部ではストレート状の冷却風通路に配置された部品が、そこを流れる冷却風で効率良く冷却される。このとき、ブラインドの流路抵抗により必要な箇所に多くの冷却風が流れ、冷却風を有効利用すると共に冷却効果を増すようになる。こうして、電子機器の強制空冷の効率を大幅に向上することが可能となる。

16a、16bの高温側は開き、低温側は閉じて流路抵抗を変えるようになっている。

一方、各部品15においては後で保守が必要なものがある。そこで、第3図に示すように筐体10には局部的に開閉扉18を設け、この扉18に保守を必要とする部品15が取付けられる。尚、筐体10の開口部19等にはシール材20が設けられて、扉18を閉じた際の密閉度を高く保っている。

上記構成により、電子機器の運転時にファン11を駆動すると、筐体10の2つのストレート状の冷却風通路14a、14bの内部を下から上に冷却風がスムーズに流れ、この冷却風が部品15の熱を奪って冷却する。ここで、筐体10、ダクト12等の密閉度が高いことで、冷却風はリーキすることなく冷却に有効に使用され、各通路14a、14bの冷却風はブラインド16a、16bの閉閉により風量、風速等が調整される。

即ち、部品15を冷却することで熱せられた冷却風の温度が、各通路14a、14bの出口の

特開昭64-25599(3)

センサ17a、17bで検出される。そして、両温度の差が大きくなると、ブラインド16a、16bにおいて高溫側を開いて流路抵抗を減じ、低温側を閉じて流路抵抗を増す。すると、ファン11により吸引される冷却風は流路抵抗の少ない高溫側通路14a又は14bに大きい比率で流れ、冷却を促進するのである。こうして各通路14a、14bの温度が均一化するように冷却することになる。

一方、保守の場合には開閉扉18を開くことにより、部品15が筐体10の外に突出して容易に作業できる。

尚、冷却風通路14a、14bは2つに限定されず、横に設けても良い。ファン11は押送式でも良く、ブラインド16a、16bは通路入口に配置しても良い。

〔発明の効果〕

以上述べてきたように、本発明によれば、装置筐体の内部に冷却風通路が先に形成され、

15は電気部品、
16a、16bはブラインドをそれぞれ示す。

出願人 富士通株式会社

代理人 弁理士 井桁貞一



そこに部品を実装しているので、冷却風の流れが良くて冷却効率が向上する。

冷却風通路が複数に区画され、ブラインドで風量調整するので、必要な箇所に多くの冷却風を導いて冷却を効果的に行い得る。

保守の必要な部品は開閉扉に取付けられて筐体外に取出せるので、保守が容易である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の電子機器の空冷方法の実施に適した実施例を示す断面図、

第2図はブラインド部分を示す斜視図、

第3図は保守が必要な部品取付状態を示す斜視図、

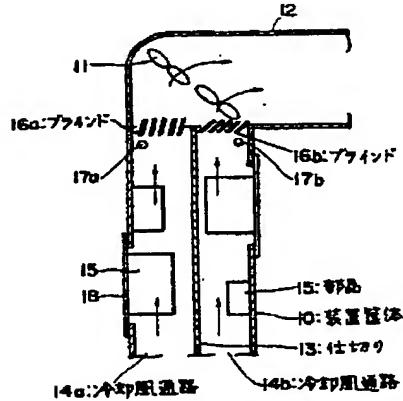
第4図は従来例を示す斜視図である。

図において、

10は装置筐体、

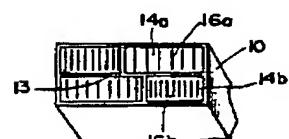
13は仕切り、

14a、14bは冷却風通路、



本発明の空冷方法の実施例を示す図

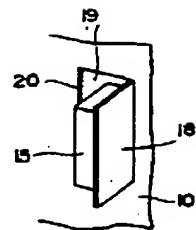
第1図



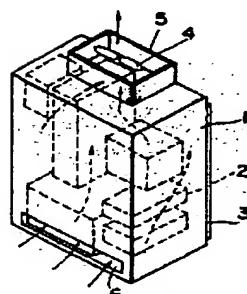
部品切欠き斜視図

第2図

特開昭64-25599(4)



第3図



第4図

THIS PAGE BLANK (USPTO)